

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-266742  
 (43)Date of publication of application : 18.09.2002

(51)Int.CI. F03B 3/12  
 E03C 1/02  
 F03B 11/00  
 F03B 17/06  
 F16L 55/00  
 // F16L 37/08

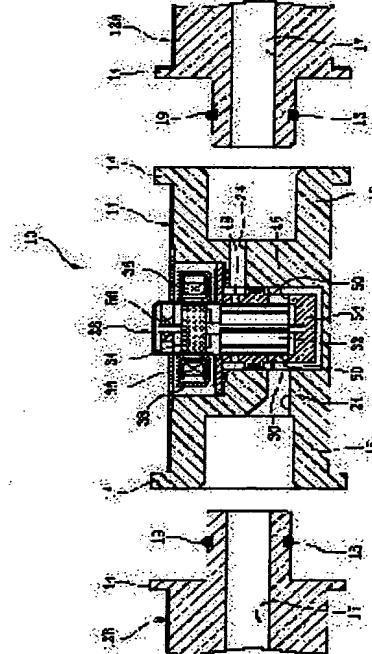
(21)Application number : 2001-067864 (71)Applicant : INAX CORP  
 (22)Date of filing : 09.03.2001 (72)Inventor : MATSUMOTO OSAMU  
 MIZUNO TOMOYUKI  
 SHIRAI YASUHIRO

## (54) PIPE JOINT UNIT WITH GENERATOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To operate electric components neither performing troublesome electric wiring works for connecting them to an external power supply nor mounting batteries for a power supply thereon, when mounting the electric components on a water appliance such as a faucet.

**SOLUTION:** A generator unit 28 for generating power by a water flow is incorporated in a tubular pipe joint 11 to form a pipe joint unit 10, and pipes 12A and 12B are connected via the pipe joint unit 10 so as to provide it with a power generating function. The electric components mounted on the water appliance are operated using electric power generated by the generator.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection].

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 水流を通す配管接続用の管状の配管継手に、該水流にて発電する発電機を組み込んで成ることを特徴とする発電機付配管継手ユニット。

【請求項2】 請求項1において、前記配管継手における管軸方向両端部の相手側配管との嵌合部が雄管部又は雌管部とされているとともに該管軸方向両端部に径方向外方に突出する締結フランジが設けてあることを特徴とする発電機付配管継手ユニット。

【請求項3】 請求項1、2の何れかにおいて、前記発電機が、水車と、該水車と共に回転するマグネットと、該マグネットに対向して配置されたコイルと、該水車を内部に回転可能に収容する水車ケースと、該水車ケース内部に形成されたケース内水路と、該ケースに設けられ該ケース内水路に水を流入させる水流入口及び該ケース内水路から水を流出させる水流出口とを具備して成る発電機ユニットとして構成してあるとともに、前記配管継手の側には、内部の水路に連通する状態で該発電機ユニットに対応する形状の嵌込凹所が設けてあり、該発電機ユニットを該嵌込凹所に嵌め込んで該配管継手に固定してあることを特徴とする発電機付配管継手ユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は発電機能を備えた配管継手ユニットに関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来、キッチンや洗面室等の水回り衛生設備室には各種の水栓が設置されている。これら水回り衛生設備室において水栓を使用する際には、室の主照明装置を点灯させて室全体を照明するようにしているが、このような主照明装置にて室全体を照明した状態の下で吐水口から吐水を行いつつ所定の作業を行う際、手元部分等が必ずしも十分に明るくなく、作業の内容によっては作業がし辛いといった問題が生じていた。

【0003】例えば吐水口から吐水を行いつつ鍋等の容器や食器を洗ったりシンクを洗ったりする作業を行うとき、鍋等の容器や食器の底の部分が暗かったり或いはシンクの隅の部分が暗かったりして洗浄作業が行い辛いといった問題が生じていた。

【0004】この場合に吐水口に照明灯を取り付けて、その吐水口から照明灯により下方を照明するようになすことが考えられる。このようにすれば手元に近い位置から照明を行うことができ、吐水口から吐水を行いつつ鍋等の容器や食器或いはシンク等を洗ったりする際、それらを明るく照らし出した状態の下で良好に洗浄作業等を行うことが可能となる。

【0005】従来、吐水口にこのような照明灯を取り付けることも提案されているが、従来のものは外部電源を電気配線を延ばして照明灯に接続し、電源供給してこれ

を点灯させるものであったり、或いは電池を水栓や吐水口に搭載し、これを電源として照明灯を点灯させるもので、何れも以下のような問題を有していた。

【0006】即ち、前者の場合には外部電源からの電源供給のための電気配線工事をしなければならず、施工に手間と時間がかかる問題があり、簡単には吐水口に照明機能を付与することのできないものであった。また後者の場合には、電池を搭載する関係上必然的に水栓や吐水口ないし吐水口周りが大型化してしまい、更にまた定期的に電池交換をしなければならず、ランニングコストが高くなるとともにメンテナンスにも手間がかかる問題があった。

【0007】以上吐水口に照明灯を取り付ける場合の問題点について述べたが、吐水口或いは水栓に照明灯以外の各種電気部品（電気で駆動される部品）を取り付けたり、或いはまた水栓以外の水機器に各種電気部品を取り付けたりする場合においても事情は同様であって、同じような問題が発生する。

## 【0008】

20 【課題を解決するための手段】本発明の発電機付配管継手ユニットはこのような課題を解決するために案出されたものである。而して請求項1のものは、水流を通す配管接続用の管状の配管継手に、該水流にて発電する発電機を組み込んで成ることを特徴とする。

【0009】請求項2のものは、請求項1において、前記配管継手における管軸方向両端部の相手側配管との嵌合部が雄管部又は雌管部とされているとともに該管軸方向両端部に径方向外方に突出する締結フランジが設けてあることを特徴とする。

30 【0010】請求項3のものは、請求項1、2の何れかにおいて、前記発電機が、水車と、該水車と共に回転するマグネットと、該マグネットに対向して配置されたコイルと、該水車を内部に回転可能に収容する水車ケースと、該水車ケース内部に形成されたケース内水路と、該ケースに設けられ該ケース内水路に水を流入させる水流入口及び該ケース内水路から水を流出させる水流出口とを具備して成る発電機ユニットとして構成してあるとともに、前記配管継手の側には、内部の水路に連通する状態で該発電機ユニットに対応する形状の嵌込凹所が設けてあり、該発電機ユニットを該嵌込凹所に嵌め込んで該配管継手に固定してあることを特徴とする。

## 【0011】

【作用及び発明の効果】以上のように本発明は、配管内を流通する水流が所定のエネルギーを有していることに着目して配管継手に水流で発電する発電機を組み込み、配管継手に発電機能を付与したものである。而してこのような発電機付配管継手ユニットを用いて水栓その他水機器の近傍において配管を接続しておけば、簡単にそこに電源を設けることができる。

50 【0012】従って各種水機器に電気部品を取り付ける

必要がある場合において、電源供給のために外部電源との接続のための電気配線を長い距離這わせるといった必要をなくすことができ、従って電気部品の取付施工を或いはそのような電気部品を備えた水機器の設置施工を容易なものとなすことができる。

【0013】或いはまた、電池を搭載してその電池を電源として電気部品を駆動する場合に比べて、電池を搭載する必要がないので水機器をコンパクト化することができるとともに、電池交換のためのメンテナンス作業を不要となし得、また電池搭載によって水機器が大型化してしまうといった問題も解決することができる。

【0014】尚この発電機付配管継手ユニットは、必ずしも水機器の近傍に設置しなければならないものではなく、必要に応じて単なる配管の途中に接続しておくこともできるものである。即ち本発明は、水を通すための配管の設置されているところであれば何れの箇所にもその配管に接続状態で組み付けておき、そこに発電機即ち電源を設置することが可能なものであって、その利用範囲、用途は広範に及ぶ。

【0015】本発明においては、配管継手における管軸方向両端部の嵌合部を雄管部又は雌管部と成してそこに相手側配管の雌管部又は雄管部を嵌め合せるようになるとともに管軸方向両端部に締結フランジを設けておいて、その締結フランジで相手側配管と締結するようになすことができる（請求項2）。このようにすれば配管継手を用いて配管同士を簡単に接続作業することができる。

【0016】次に請求項3のものは上記発電機を、水車と、これとともに回転するマグネットと、マグネットに對向して配置されるコイルと、水車を収容する水車ケースと、水車ケース内に形成されたケース内水路及びケースに設けられた水流入口と水流出口とを具備した発電機ユニットとして構成する一方、配管継手の側に、これに對応した形状の嵌込凹所を設けて、そこに発電機ユニットを組み込むようになしたもので、このようにしておけば極めて簡単に配管継手に発電機を組み付けることができる。

【0017】

【実施例】次に本発明の実施例を図面に基づいて詳しく説明する。図1において、10は配管継手11に後述の発電機ユニット28を組み付けて成る本例の発電機付配管継手ユニットで、12A、12Bは配管継手ユニット10を介して互いに接続される配管である。この例において、配管継手11は配管12A、12Bに対しワンタッチジョイント方式で接続されるようになっている。

【0018】詳しくは、図3に示しているように配管12A、12Bの管軸方向端部には雄管部13と径方向外方に突出する環状の締結フランジ14とが設けられ、また一方配管継手11の側には、管軸方向両端部に雌管部15と締結フランジ14とが設けられており、その雄管

部13と雌管部15とを互いに嵌合した状態で、配管継手11と配管12A、12Bとがばねクリップ16にて管軸方向に締結されている。尚、互いに嵌合した雄管部13と雌管部15とは雄管部13の外周面に装着したOリング19によって水密にシールされる。

【0019】図3において、17及び24は配管12A、12B及び配管継手11の内部の水路を表している。図1に示しているように、ばねクリップ16は金属板ばねを回曲させて形成したもので、周方向所定箇所に嵌込用の開口21を有し、また幅方向中間部に係入溝18を有していて、そこに雄管部13及び雌管部15に形成した締結フランジ14を係入させることで、配管継手11と配管12A、12Bとを管軸方向に抜止状態に締結する。

【0020】図2に示しているように、配管継手11にはその内部の水路17に連通する状態で管軸と直角方向に嵌込凹所30（図4参照）が設けられており、そこに発電機ユニット28が嵌込状態で組み付けられている。

【0021】発電機ユニット28は、図4及び図5にも示しているように水車32と、水車32と一体回転するマグネット34と、これに對向するコイル36及びヨーク38と、水車32を回転可能に収容する水車ケース40と、その水車ケース40の軸心から直角方向に延出する固定フランジ（固定部）42とを有している。

【0022】水車ケース40の外周面には、図5（A）に示しているように環状溝58が形成されていて、そこにシール部材としてのOリング60が装着されており、水車ケース40と嵌込凹所30内面とが水密にシールされている。一方水車ケース40の内部にはケース内水路46が形成されており、更にまた水車ケース40における周壁部の上部にはケース内水路46に水を流入させる水流入口48が形成され、更に水車ケース40の下部にはケース内水路46からの水を流出させる水流出口50が形成されている。

【0023】尚この水車ケース40の内部と上記コイル36及びヨーク38との間に止水板44が介設されている。水車ケース40内部の水車32は、その回転軸52が下部の軸受54と上部の軸受56とによって回転可能に支持されている。

【0024】図4に示しているように、上記配管継手11の嵌込凹所30は発電機ユニット28に對応した形状をなしている。詳しくは、発電機ユニット28における軸心と直角方向の寸法が相対的に小寸法の小径部30Aと、これより軸直角方向の寸法の大きな大径部30Bとを有しており、その中間部に発電機ユニット28を固定するための固定部62を有している。固定部62の上面は軸心と直角方向の平坦な固定面64とされている。

【0025】上記発電機ユニット28はその下部、即ち水車ケース40を嵌込凹所30の小径部30Aに嵌め込み、更にまたその上部即ちコイル36、ヨーク38等を

大径部30B内に収容させる状態で嵌込凹所30に上方から嵌め込まれ、その状態で固定フランジ42において配管継手11側の固定部62に固定される。尚固定フランジ42と固定部62との間はOリング68にて水密にシールされる。

【0026】この例の場合、配管継手11の水路24内に流入した水は、発電機ユニット28における水車ケース40の水流入口48より水車ケース40内部、即ちケース内通路46へと勢い良く流入する。

【0027】ここで水流入口48は、図5に示しているように水車32の羽根の略直角な方向に傾斜した斜孔とされており、従ってこの水流入口48から流入した水は、水車32の羽根に勢い良く当ってこれを強く回転させる。

【0028】水車32を回転させた後の水はケース内水路46を流通した後、水流出口50から流出し、水路24を通り配管12Bの水路17へと流出する。発電機ユニット28は、水車32が水流により回転することで発電を行う。尚、図2に示しているように配管継手11の嵌込凹所30の開放部は蓋66によって閉鎖されている。

【0029】本例の配管継手ユニット10は、これを水栓その他水機器の配管に接続することで簡単にそこに電源を設けることができる。従って各種水機器に電気部品を取り付ける必要がある場合において、電源供給のために外部電源との接続のための電気配線を長い距離這わせるといった必要がなく、従って電気部品の取付施工を或いはそのような電気部品を備えた水機器の設置施工を容易にすることができる。

【0030】或いはまた電池を電源として電気部品を駆動する場合に比べて、電池を搭載させる必要がないので、水機器をコンパクト化することができるとともに、電池交換のためのメンテナンス作業を不要となし得、また電池搭載によって水機器が大型化してしまうといった問題も解決することができる。

【0031】また本例では、配管継手11を相手側配管12A、12Bに対しワンタッチで簡単に接続することができる。更に本例では発電機を発電機ユニット28として構成する一方、配管継手11の側にこれに対応した形状の嵌込凹所30を設けて、そこに発電機ユニット28を組み込むようになしていることから、極めて簡単に配管継手11に発電機を組み付けることができる。

【0032】図6～図8は本発明の他の実施例を示している。図示のようにこの例は配管継手11を分割体11Aと11Bとに2分割してそれらを雄ねじ80と雌ねじ82とでねじ締結するとともに、一方の分割体11Aに嵌込凹所30を設けてそこに発電機ユニット28を嵌込固定するようになしたものである。この例では発電機ユニット28における管軸方向の一方の端面に水流入口48が形成され、配管12Aから配管継手11内部に流れ

て来た水がその水流入口48から発電機ユニット28のケース内水路46へと流入する。そしてケース内水路46を流通した後、水流出口50から流出して他方の配管12B内に流れ込む。

【0033】この例の場合、発電機ユニット28の端部、即ち水流入口48に位置する一方の軸受54が、真直ぐに流れ来た水流を旋回流に変化させるノズルを兼ねている。真直ぐに流れ来た水流がこのノズル(軸受54)によって旋回流に変換されて水車ケース40内部の水車32を回転させる。

【0034】この例の場合、水車ケース40に設けられた、軸心と直角方向のフランジ84と、ヨーク38に対しこのフランジ84と反対側に設けられた環状部材86とが分割体11Aと11Bとに管軸方向に挟まる状態で発電機ユニット28が嵌込凹所30に固定される。

【0035】以上本発明の実施例を詳述したがこれはあくまで一例示であり、本発明はその主旨を逸脱しない範囲において種々変更を加えた形態で構成可能である。

【図面の簡単な説明】

20 20 【図1】本発明の一実施例を相手側配管とともに示す図である。

【図2】図1の要部の縦断面図である。

【図3】図2に示す配管継手と配管とを分離した状態で示す図である。

【図4】図3における発電機ユニットを配管継手から分離した状態で示す図である。

【図5】図2、図3、図4の発電機ユニット単体を示す図である。

30 30 【図6】本発明の他の実施例を配管接続状態で示す図である。

【図7】図6の配管継手ユニットを配管と分離した状態で示す図である。

【図8】図6及び図7の発電機ユニット及び配管継手を分離した状態で示す図である。

【符号の説明】

10 発電機付配管継手ユニット

11 配管継手

13 雄管部

14 締結フランジ

40 40 15 雌管部

16 ばねクリップ

17, 24 水路

28 発電機ユニット

30 嵌込凹所

32 水車

34 マグネット

36 コイル

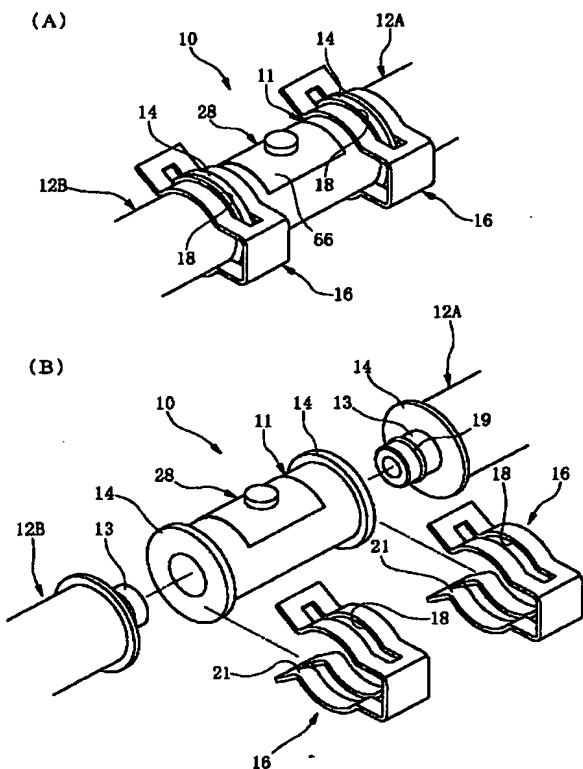
40 水車ケース

46 ケース内水路

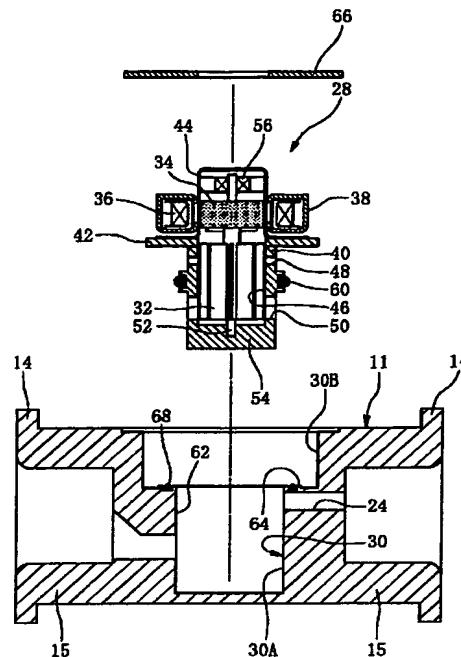
50 50 48 水流入口

## 5.0 水流出口

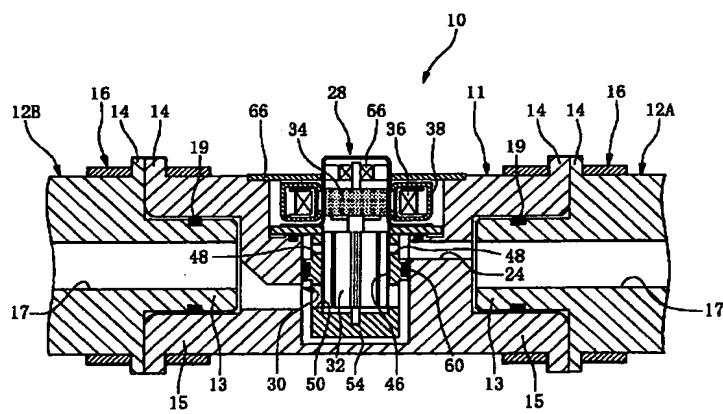
【図1】



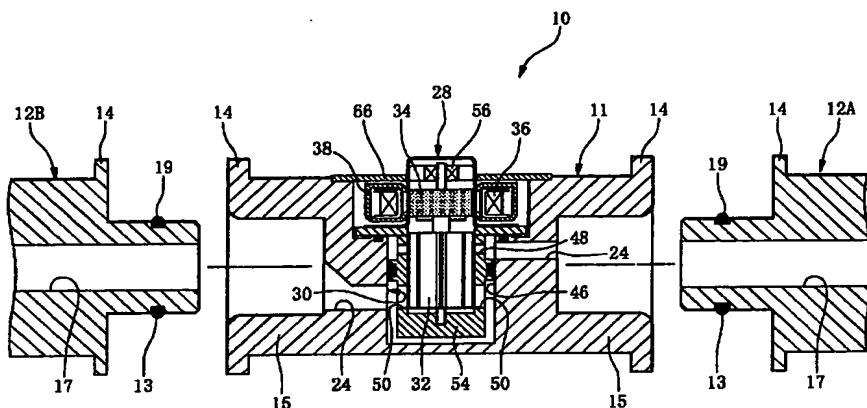
[図4]



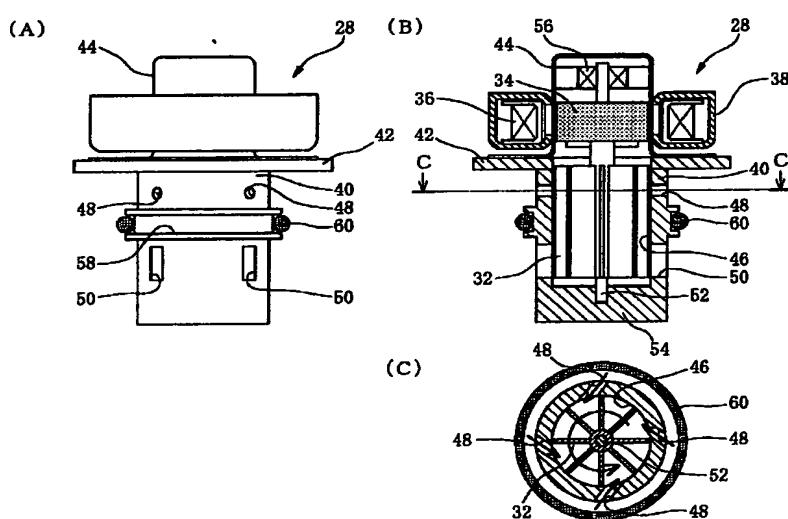
[図2]



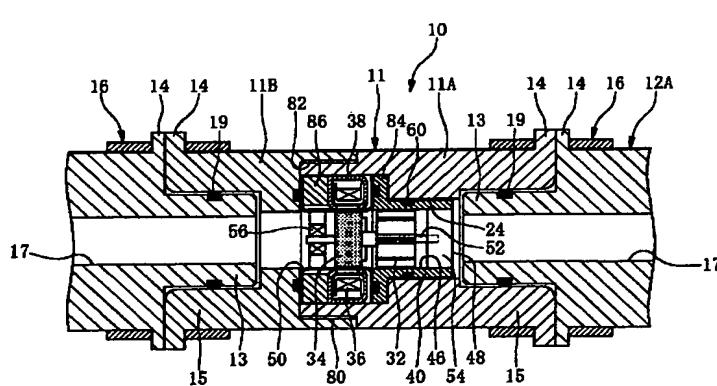
〔図3〕



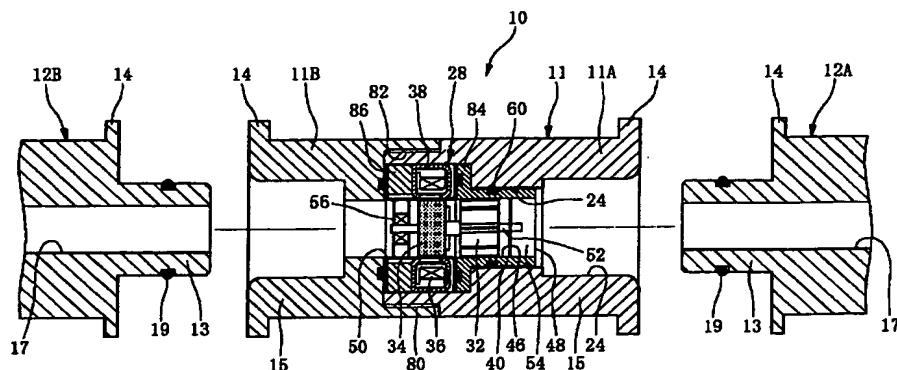
〔図5〕



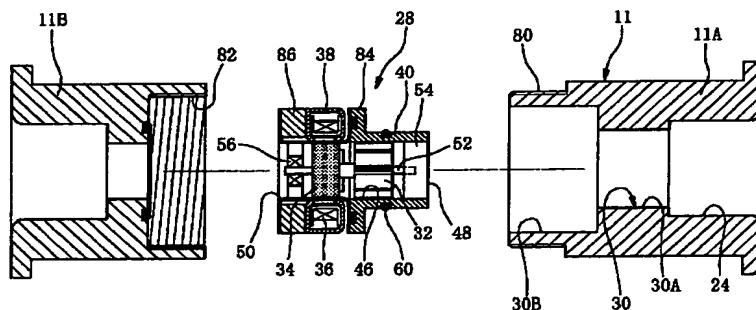
[図6]



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

// F 16 L 37/08

識別記号

F I

F 16 L 55/00

マーク(参考)

Z

(72)発明者 白井 康裕

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式  
会社イナックス内

F ターム(参考) 2D060 AC03 AC10

3H072 AA02 BB07 BB08 CC42 CC71

3H074 AA12 BB09 BB10 CC11 CC43

3J106 AB01 BA01 BA02 BB01 BC04

BD01 BE29 CA03 EB08 EC01

EC07 EE02